

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-124063

(43)Date of publication of application : 13.05.1997

(51)Int.Cl.

B65D 47/34

B05B 11/00

(21)Application number : 07-281046

(71)Applicant : YOSHINO KOGYOSHO CO LTD

(22)Date of filing : 27.10.1995

(72)Inventor : IIZUKA SHIGEO

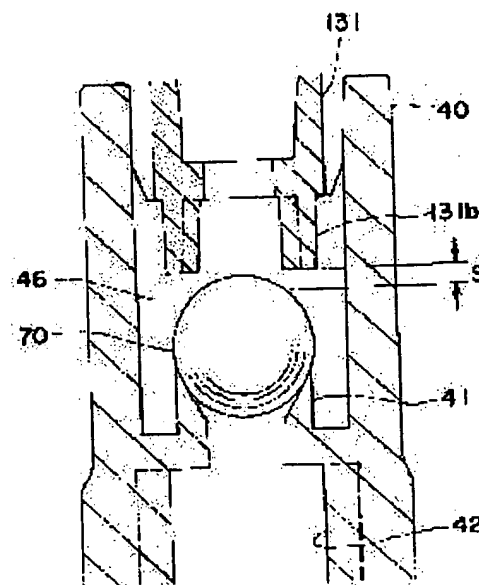
MIZUSHIMA HIROSHI

(54) CONTAINER WITH FOAM-EJECTING PUMP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the pumping efficiency of a foam ejecting pump and prevent large foam from being formed at an early stage of ejecting foam.

SOLUTION: An air-liquid mixing chamber 46 is formed inside an upper part of a stem 40, and air and liquid are allowed to flow into the mixing chamber 46 through separate flow passages, respectively. A valve seat 41 is provided at a liquid inlet port of the air-liquid mixing chamber 46, and a liquid outlet valve 70, which is seated on and leave the valve seat 41, is movably housed in the air-liquid mixing chamber 46. A foaming unit is fixed to the upper part of the stem 40, and a lower end of a small diameter part 131b of a casing 131 of the foaming unit is positioned above the valve seat 41, whereby a maximum moving distance of the liquid outlet valve 70 from the state of seating on the valve seat 41 toward a perpendicularly upward direction is limited to 0.1-1.0mm.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Searching PAJ

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3238855

[Date of registration]

05.10.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-124063

(43) 公開日 平成9年(1997)5月13日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
B 6 5 D 47/34			B 6 5 D 47/34	B
B 0 5 B 11/00	1 0 1		B 0 5 B 11/00	1 0 1 G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-281046

(22) 出願日 平成7年(1995)10月27日

(71) 出願人 000006909

株式会社宮野工業所

東京都江東区大島3丁目2番6号

(72) 発明者 飯塚 茂雄

東京都江東区大島3丁目2番6号株式会社

宮野工業所内

(72) 発明者 水島 博

東京都江東区大島3丁目2番6号株式会社

宮野工業所内

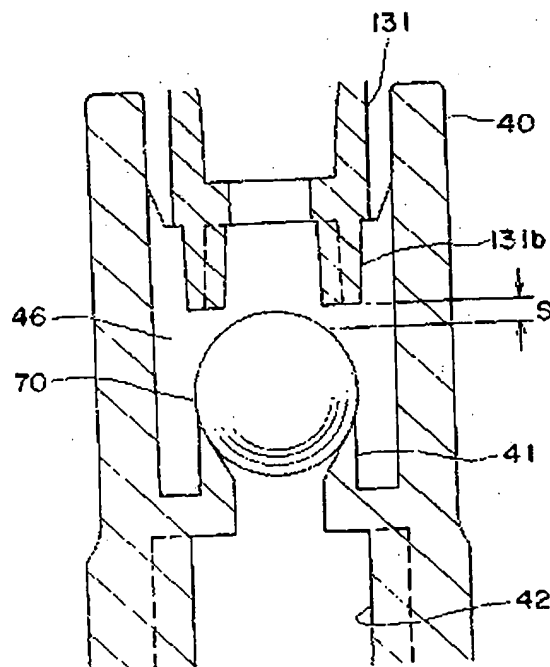
(74) 代理人 弁理士 迫山 勉 (外3名)

(54) 【発明の名称】 泡噴出ポンプ付き容器

(57) 【要約】

【課題】 泡噴出ポンプのポンプ効率を向上し、噴出初期に大きな泡が発生しないようにする。

【解決手段】 ステム40の上部内側に気液混合室46を形成し、ここに液体と空気をそれぞれ別流路を介して流入させる。気液混合室46の液入口に弁座41を設け、弁座41に若座離反する液吐出弁70を気液混合室46内に移動可能に収容する。ステム40の上部に発泡ユニットを固定し、そのケーシング131の小径部131bの下端を弁座41の上方に位置せしめることにより、弁座41に若座した状態からの液吐出弁70の垂直上方への最大移動距離を0.1mm以上1.0mm以下に制限する。



特開平9-124063

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器体の口頸部に泡噴出ポンプが取り付けられ、泡噴出ポンプは、内部を第1ピストンが摺動する液用シリンダと、内部を第2ピストンが摺動する空気用シリンダと、噴出口が設けられるとともに第1ピストン及び第2ピストンに連繋し両ピストンを駆動せしめるポンプヘッドと、液用シリンダから送出された液体と空気用シリンダから送出された空気とが合流する気液混合室と、気液混合室の液入口に設けられた弁座に着座及び離反可能な液吐出弁と、前記噴出口と気液混合室との間に設置された発泡部材と、を備え、ポンプヘッドを押し下げることにより容器体内の液体と外気とを気液混合室で合流せしめ、発泡部材を通して発泡させ、噴出口から泡の状態で噴出する泡噴出ポンプ付き容器において、液吐出弁の弁座の上方には、液吐出弁の弁座からの垂直方向最大移動距離を0.1mm以上1.0mm以下に制限する規制部材が設けられていることを特徴とする泡噴出ポンプ付き容器。

【請求項2】 前記液吐出弁の垂直方向最大移動距離が0.2mm以上0.3mm以下に設定されていることを特徴とする請求項1に記載の泡噴出ポンプ付き容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は泡噴出ポンプ付き容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 泡噴出ポンプ付き容器としては、例えば国際公開番号W92/08657号に開示されたものが知られている。

【0003】 この泡噴出ポンプ付き容器では、ポンプヘッドを押し下げることにより液体と空気をポンプアップして気液混合室で合流させ、合流後の液体と空気を網（発泡部材）に通すことによって泡を発生させ、この泡をポンプヘッドの噴出口から噴出するようになっている。気液混合室の液入口には逆止弁として機能する液吐出弁が設けられていて、液入口に形成された弁座に着座して液入口を閉塞し、気液混合室より上流側の液体通路内に空気を流入させないようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように逆止弁として機能する液吐出弁ではあるが、弁座から離間していた液吐出弁が弁座に着座するまでには若干の時間がかかり、その間に気液混合室内の空気が気液混合室よりも上流側に位置する液体通路内に流入する。

【0005】 ここで、液体通路内に流入する空気の量は液吐出弁が弁座から離間していた距離に影響を受け、その腔間距離が大きければ大きいほど空気の流入量が多くなる。

【0006】 このように、気液混合室よりも上流側に位置する液体通路内に空気が流入すると、液体に対しての

2

ポンプ効率が低下し、所期設定量の液体をポンプアップすることができなくなる。

【0007】 又、この液体通路内に流入した空気は次の噴出の時に液体よりも先に気液混合室に流入することとなり、したがって、噴出の初期においては空気だけが気液混合室に流入し、網に送出される。網には前回の噴出時に送出された液体が付着して残っているため、そこに空気だけが送られる結果、噴出の初めに図7に示すように大きな泡Aとなって噴出口Bから噴出されることになる。この大きな泡はポンプヘッドを押し下げた際に最初に形成され、非常に見苦しかった。

【0008】 本発明はこのような従来の技術の問題点を鑑みてなされたものであり、ポンプ効率のよい泡噴出ポンプを備えた容器を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記課題を解決するために、以下の手段を採用した。本発明は、容器体の口頸部に泡噴出ポンプが取り付けられ、泡噴出ポンプは、内部を第1ピストンが摺動する液用シリンダと、内部を第2ピストンが摺動する空気用シリンダと、噴出口が設けられるとともに第1ピストン及び第2ピストンに連繋し両ピストンを駆動せしめるポンプヘッドと、液用シリンダから送出された液体と空気用シリンダから送出された空気とが合流する気液混合室と、気液混合室の液入口に設けられた弁座に着座及び離反可能な液吐出弁と、前記噴出口と気液混合室との間に設置された発泡部材と、を備え、ポンプヘッドを押し下げることにより容器体内の液体と外気とを気液混合室で合流せしめ、発泡部材を通して発泡させ、噴出口から泡の状態で噴出する泡噴出ポンプ付き容器において、液吐出弁の弁座の上方には、液吐出弁の弁座からの垂直方向最大移動距離を0.1mm以上1.0mm以下に制限する規制部材が設けられていることを特徴とする泡噴出ポンプ付き容器である（請求項1に対応）。

【0010】 発泡部材は所定の目の大きさを有する網で構成することができる。規制部材は液体及び空気の流通を妨げない限りいかなる形状であっても構わない。液吐出弁の垂直方向最大移動距離を0.1mm以上1.0mm以下に制限したので、液吐出弁が弁座に着座するまでの所要時間を非常に短くすることができ、その間に気液混合室から弁座よりも上流側の液体通路内に流入する空気の量を非常に少なくすることができる。その結果、液体に対するポンプ効率を向上せしめることができる。

【0011】 液吐出弁の垂直方向最大移動距離は0.2mm以上0.3mm以下に設定するのがより好ましい（請求項2に対応）。

【0012】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の一形態を図1から図6の図面に基いて説明する。図1及び図2は第1の実施の形態における泡噴出ポンプ付き容器の縦断面

50

特開平9-124063

4

(3)

3

図であり、図3から図5は要部拡大図である。

【0013】<構成>初めに、泡噴出ポンプ付き容器の構成を説明する。泡噴出ポンプ付き容器は、容器体1の口頸部2に泡噴出ポンプ10を取り付けて構成されている。容器体1には洗顔液のように発泡性を有する液体が収容されている。

【0014】泡噴出ポンプ10は、シリンダ部材20と、液吸入弁30と、ステム40と、第1ピストン50と、第2ピストン60と、液吐出弁70と、第1空気吸入弁80と、第2空気吸入弁90と、ポンプヘッド100と、発泡ユニット130と、装着筒150とを備えている。

【0015】シリンダ部材20は上端に環状のフランジ部21を有し、内部を空気室とする円筒状の大径シリンダ部(空気用シリンダ)22がフランジ部21から下方に延び、内部を液室とする円筒状の小径シリンダ部(液用シリンダ)24が大径シリンダ部22の底板部23から同心状に下方に延び、小径シリンダ部24の下端から接続筒25が下方に延びて構成されている。

【0016】このシリンダ部材20は、口頸部2から大径シリンダ部22と小径シリンダ部24と接続筒25を容器体1内に挿入させ、口頸部2の上面に配したパッキン200の上にフランジ部21を載置して、口頸部2に螺合する装着筒150によって容器体1に固定されている。フランジ部21には口頸部2よりも内側に位置する部位に空気孔27が複数設けられている。

【0017】シリンダ部材20の接続筒25には吸い上げパイプ201が連結されており、この吸い上げパイプ201の下端は容器体1の底部まで延びている。

【0018】装着筒150の中央には中央筒部151が設けられていて、この中央筒部151からポンプヘッド100が上下動可能に突出している。ポンプヘッド100の内部には発泡ユニット130が装着されており、ポンプヘッド100の下部にはシリンダ部材20内を上下動するステム40が連結固定されている。ステム40の内部には液吐出弁70が設けられており、ステム40の外周部には大径シリンダ部22の内周面を気密に摺動する第2ピストン60が取り付けられている。第2ピストン60には第2空気吸入弁90が取り付けられている。ステム40の下部には小径シリンダ部24の内周面を液密に摺動する第1ピストン50が連結されており、第1ピストン50の下側には、ステム40及び第1ピストン50に連繋して動作し接続筒25を開閉する液吸入弁30が配されている。

【0019】各構成について以下に詳述する。シリンダ部材20の小径シリンダ部24内には、液吸入弁30とコイルスプリング39と第1ピストン50が収納されている。液吸入弁30の下端は、小径シリンダ部24の下端に形成されたテーパ面からなる弁座24aに若座及び離反可能な下部弁体31に形成されていて、接続筒2

5を開閉する。

【0020】液吸入弁30において下部弁体31の上方には外方に突出する複数の係合ピン32が設けられており、この係合ピン32は、小径シリンダ部24の下端に設けられた複数の縦リブ26の間に上下動可能に挿入されている。

【0021】液吸入弁30において係合ピン32よりも上部は大径部33になっていて、大径部33の上部に小径部34が連なっている。大径部33の外周面及び小径部34の外周面にはそれぞれ上下方向に延びる縦溝33a、34aが形成されている。小径部34に連なる液吸入弁30の上端は上方に進むに従って大径となるテーパ筒状の上部弁体35になっている。

【0022】第1ピストン50は上下を開口させた中空筒状をなし、その下部は小径シリンダ部24の内周面を液密に摺動するシール部51になっており、第1ピストン50の上部開口周縁は弁座52になっている。

【0023】液吸入弁30の上部弁体35は第1ピストン50の上部開口から上方に突出し、第1ピストン50の弁座52に若座及び離反可能になっていて、第1ピストン50の上部開口を開閉する。

【0024】第1ピストン50内には、通常は図1に示すように液吸入弁30の小径部34が第1ピストン50の内周面との間に十分な隙間を有して挿入されており、図2に示すようにポンプヘッド100を押し下げてステム40を下降せしめた時には、液吸入弁30の大径部33が第1ピストン50の内周面との間に僅かな隙間を有して進入可能になっていて、その際には縦溝33aが液流路を確保する。

【0025】コイルスプリング39は、シリンダ部材20における縦リブ26の上端と第1ピストン50との間に設けられ、第1ピストン50を上方に付勢している。一方、液吸入弁30の係合ピン32はコイルスプリング39の下端に下方から掛止可能になっていて、これにより液吸入弁30の上方移動時の上限を規制している。

【0026】ステム40は上下を開口させた筒状をなし、大径シリンダ部22及び小径シリンダ部24内に上下動可能に収容されている。ステム40の下部には第1ピストン50の上部が挿入固定されており、ステム40の下部からシール部51を突出させている。

【0027】ステム40の内側上部には断面略し字状に突出する環状の弁座41が形成されている。ステム40の内部であって弁座41の上側は気液混合室46になっていて、弁座41の内側は気液混合室46への液入口となっている。気液混合室46内には弁座41に若座及び離反可能な球形の液吐出弁70が移動可能に収容されている。液吐出弁70は逆止弁として機能し、弁座41に若座して液体及び空気が弁座41よりも下方に逆流するのを阻止する。

【0028】ステム40の内側であって、第1ピストン

待開平9-124063

(4)

5

30を固定した部位よりも上から弁座41の下部に至る部分には上下方向に延びる複数の縦リブ42が周方向に分散して設けられている。この縦リブ42の内側には、図2に示すようにポンプヘッド100を押し下げてステム40を下降せしめた時に、液吸入弁30の上部弁体35及び小径部34が進入可能になっており、その際、縦リブ42間と、液吸入弁30の小径部34における縦溝34aは液通路となる。

【0029】ステム40の上部に連結されるポンプヘッド100は、外側筒部101と内側筒部102と天板部103とが一体に形成された有頂筒状をなしている。外側筒部101の上部一側には噴出口104が開口し、噴出口104はポンプヘッド100の上部内側に形成された泡通路105を介して内側筒部102に連なっている。内側筒部102の内部には、その上部に発泡ユニット130が収納固定され、発泡ユニット130の下側にステム40の上部が挿入固定されている。

【0030】内側筒部102の内周面であってステム40が内嵌する部位には、上下方向に延びる複数の縦溝102aが周方向に分散して設けられている。この縦溝102aの上端はステム40の上端よりも若干上方まで延びており、縦溝102aは空気流路として機能する。内側筒部102の下端部は筒内に形成されていて筒状弁体102bになっている。

【0031】発泡ユニット130は、上下を開口させた中空円筒状のケーシング131と、ケーシング131に装着された2つの発泡エレメント132とで構成されている。ケーシング131は上側が大径部131a、下側が小径部131bになっていて、大径部131aは内側筒部102の内側に挿入固定され、小径部131bはステム40内に径方向に隙間を有して挿入されている。又、大径部131aの底部とステム40の上端との間にも隙間が設けられており、これら隙間は空気流路として機能する。

【0032】発泡エレメント132は上下を開口させた筒体の一端開口に網（発泡部材）133を取り付けて構成されており、ケーシング131内において下側に配された発泡エレメント132では筒体の下側開口に網133が取り付けられており、ケーシング131内において上側に配された発泡エレメント132では筒体132aの上側開口に網132bが取り付けられている。

【0033】ケーシング131の小径部131bの下部内周面にはその下端部から上方に延びる複数の縦溝が形成されており、液吐出弁70の小径部131bの下端に突き当たった時にも液及び空気の流路を確保できるようになっている。

【0034】小径部131bは液吐出弁70の上方移動域を制限する規制部材としての機能を有しており、図5に示すように弁座41に着座している液吐出弁70が垂直上方に移動して小径部131bの下端に突き当たるま

での移動距離Sが、0.1mm以上1.0mm以下となるように、弁座41と小径部131bとの離間寸法が設定されている。

【0035】ステム40の外周であって上下方向のほぼ中間には外方に張り出す環状のフランジ部43が形成されており、フランジ部43の上面には環状の起立壁44が上向きに突設されている。起立壁44の内周面は上方に進むにしたがって拡張するテーパ面に形成されている。

【0036】ステム40には、フランジ部43とポンプヘッド100との間に第2ピストン60が僅かに上下動可能に外嵌している。第2ピストン60は上下を開口させた中空筒状をなし、最外部はシリンダ部材20の大径シリンダ部22の内周面を気密に摺動するシール筒部61に形成されており、最内部はステム40を外嵌する基筒部62に形成されていて、シール筒部61と基筒部62は断面が階段状に屈曲してなる段付き筒部63によって接続されている。

【0037】基筒部62の上部はポンプヘッド100の筒状弁体102bの内周面に気密に摺動可能に圧接している。基筒部62と段付き筒部63との連結部分には空気孔64が周方向に分散して設けられており、この空気孔64はポンプヘッド100と第2ピストン60との相対上下動によって開閉する。即ち、ポンプヘッド100と第2ピストン60が相対的に上下動して、ポンプヘッド100の筒状弁体102bが基筒部62と段付き筒部63との連結部分に突き当たると空気孔64は閉塞せしめられ、筒状弁体102bが前記連結部分から離間すると空気孔64は開放せしめられる。

【0038】基筒部62の下端は、ステム40と第2ピストン60との相対上下動によってステム40の起立壁44の内周面に当接離反する。ステム40の外周面であって基筒部62が外嵌する部位には、上下方向に延びる複数の縦溝45が周方向に分散して設けられている。この縦溝45は基筒部62の下端がステム40の起立壁44から離間した時に大径シリンダ部22の内部に直通し、基筒部62の下端が起立壁44に当接した時に大径シリンダ部22の内部から遮断される。

【0039】基筒部62の下部には第2空気吸入弁90が固定されている。第2空気吸入弁90はその下端から径方向外方に広がる上向きテーパの環状のダイヤフラム91を備えている。このダイヤフラム91は弾性を有していて、通常はダイヤフラム91の外周縁部が第2ピストン60の段付き筒部63の下面に圧接してシールし、大径シリンダ部22内の負圧化によりダイヤフラム91の外周縁は下方に引っ張られて段付き筒部63から離間するように動作する。

【0040】ところで、装着筒150は中央筒部151の外側に筒状リブ152を有しており、この筒状リブ152の下端には、装着筒150と大径シリンダ部22の

(5)

特開平9-124063

8

内周面との間をシールする第1空気吸入弁80が固定されている。大径シリンダ部22に当接する第1吸入弁80のシール筒部81はテーパ筒状をなし斜め上向きに延びていて弾性を有しており、容器体1内の負圧化によりシール筒部81の上端部は径方向内方に引っ張られて大径シリンダ部22の内周面から離間するように動作する。

【0041】尚、装置筒150には透明なカバー202が着脱可能に取り付けられている。

【0042】＜作用＞次に、第1の実施の形態における泡噴出ポンプ付き容器の動作を説明する。図1及び図3はポンプヘッド100を押し下げる前の状態であり、つまりポンプヘッド100が上限に位置している状態である。泡を噴出する場合には、まず、カバー202を外す。

【0043】ポンプヘッド100を押し下げる前の状態では、液吸入弁30は第1ピストン50を介しコイルスプリング39によって押し上げられており、下部弁体31はシリンダ部材20の弁座24aから離間しており、小径シリンダ部24内は吸い上げパイプ201を介して容器体1内と連通した状態にある。液吸入弁30の上部弁体35は第1ピストン50の弁座52に着座し第1ピストン50の上部開口を閉塞している。第2ピストン60の基筒部62の下端はステム40の起立突起44に当接し、第1空気吸入弁80は第2ピストン60の段付き筒部63とシリンダ部材20の大径シリンダ部22に圧接し、ポンプヘッド100の筒状弁体102bの下端は第2ピストン60の段付き筒部63から離間し、空気孔64を開放している。

【0044】この状態からポンプヘッド100を押し下げていくと、ステム40と第1ピストン50がポンプヘッド100と一体となって下降し、その結果、図4に示すように第1ピストン50の弁座52から液吸入弁30の上部弁体35が離間し、第1ピストン50の上部開口を開放する。これとほぼ同時に第1ピストン50の下降により小径シリンダ部24内が加圧され、小径シリンダ部24内の液圧によって液吸入弁30が下降せしめられ、下部弁体31が弁座24aに着座して、小径シリンダ部24の下部開口を閉塞する。一方、第2ピストン60は、ポンプヘッド100の押し下げ開始直後はシール筒部61と大径シリンダ部22との摩擦力によって停止しており、その状態でステム40が下降する結果、第2ピストン60の基筒部62の下端はステム40の起立突起44から離間し、ポンプヘッド100の筒状弁体102bの下端が第2ピストン60の段付き筒部63に突き当たって空気孔64を閉ざす。

【0045】ポンプヘッド100の筒状弁体102bの下端が第2ピストン60の段付き筒部63に突き当たった以後は、第2ピストン60もポンプヘッド100、ステム40、第1ピストン50と一体となって下降する。

【0046】これ以降においてポンプヘッド100が下降すると、第1ピストン30によって加圧された小径シリンダ部24内の液体は、第1ピストン30の上部開口及び液吸入弁30の縦溝33a、34aを通り、ステム40の縦リブ42の間を通過して、上部弁体35の上方に押し出され、更に液圧で液吐出弁70を弁座41から押し上げて気液混合室46内に流入する（図2参照）。一方、大径シリンダ部22内に収容された空気は、ステム40のフランジ部43及び起立突起44と第2ピストン60における基筒部62の下端との間を通過して、ステム40の縦溝45を通り、ポンプヘッド100における内側筒部102の縦溝102aを通り、更に発泡ユニット130のケーシング131とステム40との間の通路を通過して、気液混合室46内に流入する。

【0047】そして、気液混合室46内で液体と空気は台流し混合されて、発泡ユニット130内に送られる。そして、発泡ユニット130の上下2つの網133を通過する際に液体は発泡せしめられ、泡の状態ではポンプヘッド100の泡通路105内に押し出されて、ポンプヘッド100の噴出口104から噴出する。図6はこの時の泡の噴出状態を示している。

【0048】ポンプヘッド100の押し下げが終わってポンプヘッド100から手を離すと、小径シリンダ部24内の液圧、及び、大径シリンダ部22内の空気圧は下がり、液吐出弁70が弁座41に着座し、コイルスプリング39の弾性によって第1ピストン50、ステム40、ポンプヘッド100が上方に押し上げられる。

【0049】ここで、第2ピストン60は、ステム40の押し上げ開始直後はシール筒部61と大径シリンダ部22との摩擦力によって停止しており、その状態でステム40が上昇する結果、ステム40の起立突起44の内周面が第2ピストン60の基筒部62の下端に圧接し、大径シリンダ部22内とステム40の縦溝45との間を遮断する。これと同時に、ポンプヘッド100の筒状弁体102bの下端が第2ピストン60の段付き筒部63から離間し、空気孔64を開放する。

【0050】起立突起44の内周面が基筒部62の下端に突き当たった以降は、第1ピストン50とステム40と第2ピストン60とポンプヘッド100は一体となって上昇する。

【0051】第1ピストン50が上昇すると小径シリンダ部24内が負圧化し、それによって液吸入弁30が引き上げられ、下部弁体31が弁座24aから離間して、小径シリンダ部24内が容器体1内に連通する。その結果、容器体1内の液体が第1ピストン50の上昇に伴って小径シリンダ部24内に吸い上げられる。

【0052】液体が小径シリンダ部24内にポンプアップされると容器体1内が負圧化し、これに起因して第1空気吸入弁80のシール筒部81が大径シリンダ部22の内周面から離間する方向に引き付けられ、大径シリン

特開平9-124063

10

(5)

9

タ部22との間に隙間が生じる。

【0053】又、第2ピストン60の上昇に伴って大径シリンダ部22内も負圧化し、これに起因して第2空気吸入弁90のダイヤフラム91が下方に引き付けられ、第2ピストン60の段付き筒部63から離間し隙間が生じる。

【0054】第1空気吸入弁80及び第2空気吸入弁90がこのように動作する結果、外気が装着筒150の中央筒部151とポンプヘッド100との間から装着筒150内に吸い込まれる。そして、一部の空気は第2ピストン60の空気孔64を通過して大径シリンダ部22内に入り、他の空気はシリンダ部材20におけるフランジ部21の空気孔27を通過して容器体1内に入る。これによって大径シリンダ部22内及び容器体1内は大気圧と等圧になり、第1ピストン50及び第2ピストン60の上昇がスムーズに行われ、液体の小径シリンダ部24内へのポンプアップがスムーズに行われる。

【0055】ところで、前述したように、ポンプヘッド100の押し下げが終わってポンプヘッド100から指を離すと、小径シリンダ部24内の液圧が下がり、弁座41から上方に離間していた液吐出弁70が降下して弁座41に着座し、気液混合室46の液入口を閉塞する。

【0056】液吐出弁70が弁座41に着座して液入口を閉塞するまでには若干の時間がかかり、この間に気液混合室46内の液体及び空気が、弁座41よりも下方に位置するステム40内に流入する。この時にステム40内に流入した空気は次回に泡を噴出させる時に、液体に対するポンプ効率を低下させたり、噴出の初めに大きな泡を生じさせる等、泡噴出ポンプ10に悪い影響を与える。

【0057】しかしながら、この泡噴出ポンプ10においては、液吐出弁70は発泡ユニット130の小径部131bによって、弁座41に着座した状態から垂直上方への最大移動距離を0.1mm以上1.0mm以下に制限されているので、弁座41から離間していた液吐出弁70が弁座41に着座するための所要時間も極めて短くなり、瞬時のうちに気液混合室46の液入口を閉じることができる。したがって、気液混合室46からステム40内に逆流する空気を殆どなくすることができる。

【0058】その結果、液体に対するポンプ効率が向上するとともに、噴出の最初に大きな泡が発生することがなく、図6に示すように噴出の最初から細かい泡が生じる。尚、液吐出弁70が弁座41に着座した状態から発泡ユニット130の小径部131bに突き当たるまでの

垂直移動距離を0.2mmから0.3mmにすると特によい結果が得られ、効果が顕著であることが確認されている。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、液吐出弁の垂直方向への最大移動距離を0.1mm以上1.0mm以下に制限したことにより、泡噴出ポンプの液体に対するポンプ効率が向上するとともに、噴出初期に大きな泡を生じさせないようにすることができるといふ優れた効果が奏される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の泡噴出ポンプ付き容器の縦断面図であり、ポンプヘッドが上限に位置した状態を示している。

【図2】 本発明の泡噴出ポンプ付き容器の縦断面図であり、ポンプヘッドを途中まで押し下げた状態を示している。

【図3】 本発明の泡噴出ポンプ付き容器の要部を拡大して示す縦断面図である。

【図4】 本発明の泡噴出ポンプ付き容器の要部を拡大して示す縦断面図である。

【図5】 本発明の泡噴出ポンプ付き容器の液吐出弁周りの拡大断面図である。

【図6】 本発明の泡噴出ポンプ付き容器の泡の噴出状態を示す図である。

【図7】 従来の泡噴出ポンプ付き容器における噴出初期の状態を示す図である。

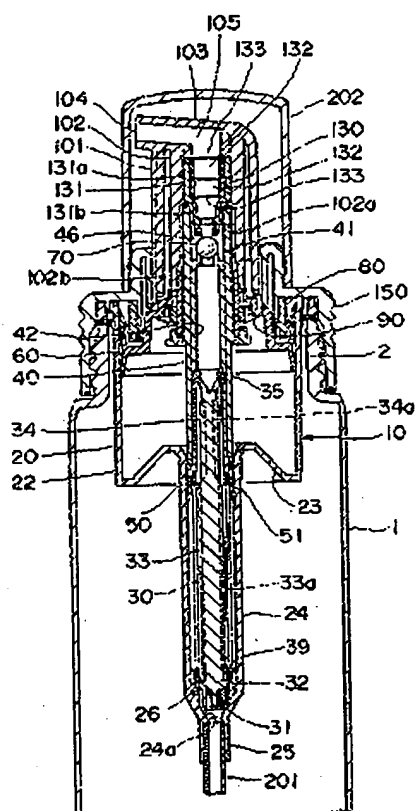
【符号の説明】

- 1 容器体
- 2 口頸部
- 10 泡噴出ポンプ
- 22 大径シリンダ部（空気用シリンダ）
- 24 小径シリンダ部（液用シリンダ）
- 41 弁座
- 46 気液混合室
- 50 第1ピストン
- 60 第2ピストン
- 70 液吐出弁
- 100 ポンプヘッド
- 104 噴出口
- 130 発泡ユニット
- 131b 小径部（規制部材）
- 133 網（発泡部材）

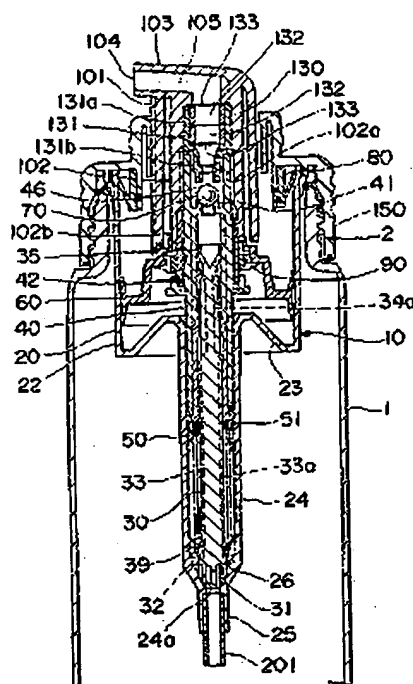
(7)

特開平9-124063

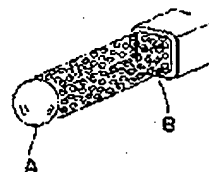
【図1】



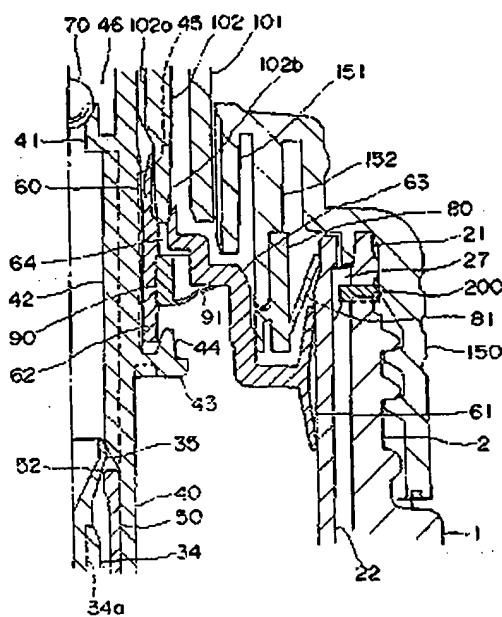
【図2】



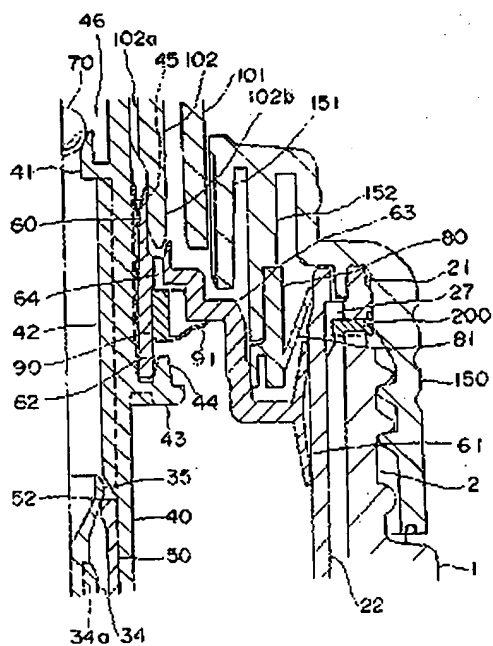
【図7】



【図4】



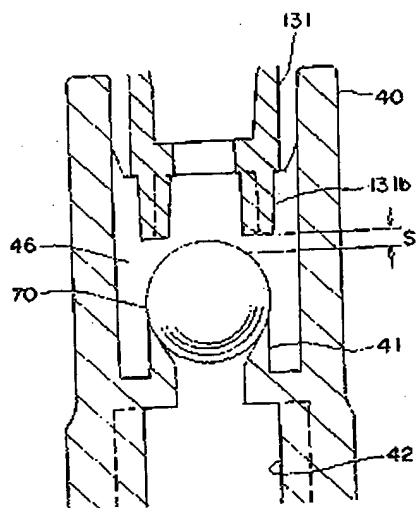
【図3】



(8)

特開平9-124063

【図5】



【図6】

